

Denumirea proiectului: Elastomeri termoplastici din poliolefine și anvelope reciclate

Acronim: HERO

Contractul de finanțare nr. 20/2024

Cod proiect: ERANET-M-3-ERANET-HERO-1

Autoritatea Contractantă: UEFISCDI

Denumirea Programului din PN IV: Programul 5.8 – Cooperare europeană și internațională – Subprogramul 5.8.1. Orizont Europa, tip proiect: **ERANET**

Coordonator – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie - Sucursala Institutul de Cercetare Pielărie – Încălțăminte (I.N.C.D.T.P. - I.C.P.I.) București

Director Proiect: dr. ing. Maria Daniela Stelescu

Obiectivul proiectului:

HERO abordează problemele tehnologice și de mediu existente în domeniul deșeurilor din plastic și cauciuc printr-o abordare interdisciplinară. Acesta acoperă aspecte privind cercetarea și inovarea în sortarea poliolefinelor mixte și modificarea suprafeței particulelor de cauciuc care urmează să fie testate pentru producerea de elastomeri termoplastici din aceste deșeurii polimerice reciclate. Pe baza unui concept și a unei aplicații tehnologice formulate (TRL 2), precum și a unei demonstrații experimentale de succes a conceptului (TRL 3), sunt planificate studii de fezabilitate pentru metode ecologice, pentru modificarea suprafeței particulelor de cauciuc și o tehnologie inovatoare eficientă pentru separarea și recuperarea poliolefinelor mixte. În strânsă colaborare cu IMM-urile din Germania, Ungaria și România, este planificată validarea în mediu real (TRL 5).

Rezultatele estimate ale proiectului:

- ✓ obținerea de granule reciclate mecanic din deseuri de PP și HDPE.
- ✓ raport asupra testărilor materiilor prime pe baza de PP și HDPE reciclate mecanic obținute din deseuri procesate.
- ✓ 1 metodologie de caracterizare a deșeurilor polimerice procesate și a noilor elastomeri termoplastici.
- ✓ studii și analize privind stadiul actual al tehnicii.
- ✓ Rapoarte de testare fizico-mecanică și chimică.
- ✓ 5 variante de compozite polimerice selectate.
- ✓ 5 loturi de granule obținute la scară industrială.
- ✓ 1 tehnologie de procesare a granulelor HERO;
- ✓ obținerea a minimum 10 prototipuri de produse prin metoda extrudării.
- ✓ tehnologie de procesare a granulelor HERO;
- ✓ obținerea a minimum 10 prototipuri de produs prin injecție.
- ✓ 1 specificație tehnică.

Perioada: 1 aprilie 2024- 31 martie 2027

Valoarea totală a contractului : 625 000 lei

Etapa 1 - Prelucrarea prin metode ecologice avansate a deșeurilor din materiale plastic și cauciuc vulcanizate

Buget etapa 1: 270 000 lei

Perioada de desfășurare: 1 aprilie 2024-31 decembrie 2024

Activitățile de cercetare realizate în etapa 1:

- Activitatea 1.1. Studii și analize privind stadiul actual al tehnicii (1 studiu).
- Activitatea 1.2. Dezvoltarea metodologiei de caracterizare a deșeurilor polimerice prelucrate și a noilor TPE
- Activitatea 1.3. Obținerea și testarea materialului termoplastic reciclat - Colaborare privind selectare min. 3 variante de material termoplastic reciclat pentru a fi utilizate în pregătirea noului TPE
- Activitatea 1.4 - Modificarea suprafeței particulelor de cauciuc prin tratarea cu electroni reactivi în diferite medii de lucru. - Analiza probelor de pudretă de cauciuc prin: FTIR, testul Burchfield, cenusa, extract acetonic. Colaborare privind selecție min 3 variante de pudretă de cauciuc.

Rezultate obținute în etapa 1:

- ✓ 1 studiu
- ✓ 1 metodologie
- ✓ 3 variante de material termoplastic reciclat
- ✓ 3 variante de pudretă de cauciuc vulcanizat
- ✓ 1 raport de încercări
- ✓ 1 conferință și 1 articol acceptat în vederea publicării

Diseminarea rezultatelor - etapa 1:

- ✚ Maria Daniela STELESCU, Mihai GEORGESCU, Maria SÖNMEZ, Lóránt KISS, Doina CONSTANTINESCU, Study on the Composition of Vulcanized Rubber Mixtures from Waste Tyre, ICAMS 2024 – 10th International Conference on Advanced Materials and Systems, 30-31 October 2024, Bucharest, Romania, <https://www.icams.ro/2024/files/ICAMS%202024%20Final%20Program.pdf>
- ✚ Maria Daniela STELESCU, Mihai GEORGESCU, Maria SÖNMEZ, Lóránt KISS, Doina CONSTANTINESCU, Study on the Composition of Vulcanized Rubber Mixtures from Waste Tyre, Proceedings of THE 10th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED MATERIALS AND SYSTEMS (acceptat în vederea publicării pe 18 noiembrie 2024)

Etapa a 2-a - Obținerea de noi tipuri de elastomeri termoplastici la scară de laborator

Buget etapa a 2-a: 235 000 lei

Perioada de desfășurare: 1 ianuarie 2025-31 decembrie 2025

Etapa a 3 -a - Demonstrarea functionalitatii metodelor si tehnologiei utilizate pentru obtinerea noilor TPE

Buget etapa a 3-a: 100 500 lei

Perioada de desfășurare: 1 ianuarie 2026-31 decembrie septembrie 2026

Etapa a 4 -a - Obținerea noilor materiale HERO utilizând echipament industrial

Buget etapa a 4-a: 19 500 lei

Perioada de desfășurare: 1 ianuarie 2027-31 martie 2027